









О ПРОЕКТЕ

В Геофизическом центре РАН разработан многокомпонентный научный продукт **«ORBUS-PRO»** — платформа интерактивной 3D визуализации геопространственных (сферических) данных, объединяющая в себе разноформатные цифровые глобусы:

- 1. **«ORBUS»** тактильный формат (аппаратно-программный комплекс);
- 2. **«ORBUS Web»** виртуальный формат (интернет-приложение);
- 3. **«ORBUS AR»** формат смешанной реальности (мобильное приложение).

Каждая компонента платформы автономна и отвечает за решение отдельных задач, при этом все они функционируют на базе общей методологии, программной архитектуры и мультидисциплинарной коллекции данных.

Центральный элемент платформы — мультимедийный комплекс **«ORBUS»**, который представляет собой устройство визуализации посредством системы обратной проекции.

Нашими инженерами-исследователями обеспечивается полный цикл производства аппаратной части Комплекса, а также техническая и методическая поддержка работы Комплекса под управлением авторских программ:

- «ORBUS Touch» версия для демонстраций и лекций;
- «ORBUS Manager» версия для конструирования слайдов.



ORBUS





ORBUS AR

ORBUS Web

KOHTEHT

- > 20 наборов данных
- > 600 слайдов

источники данных:

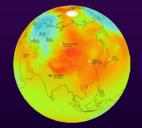
- Институты РАН
- Мировые центры данных (МЦД), включая:
 - МЦД по солнечно-земной физике,
 - МЦД по физике твердой Земли и др.
- · Зарубежные организации (IUGG, IIASA, и др.)
- Открытые базы онлайн данных
- Ежегодные статистические бюллетени

Мультимедиа



Научно-художественный контент, инфографика

Онлайн



Мониторинг сейсмики, погоды, траспорта

Астрономия



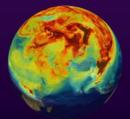
Планеты и их спутники, другие астротела

Биосфера



Растительный и животный мир, почвы

Экосфера

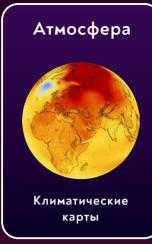


Состояние окружающей среды

Магнитосфера

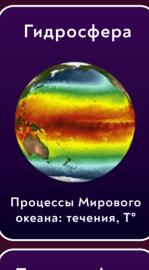


Модели и измерение магнитного поля Земли











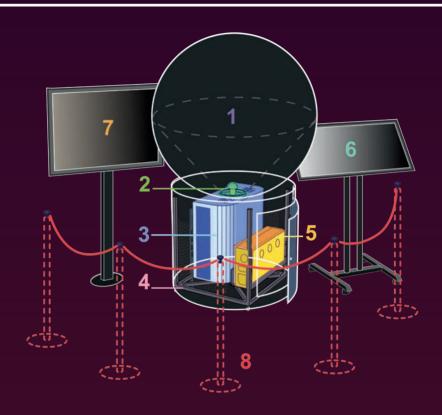








ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА



БАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

- 1. Сферический проекционный экран
- 2. Объектив «рыбий глаз»
- 3. Проектор
- 4. База-постамент
- 5. Компьютер с установленным программным обеспечением

ОПЦИОНАЛЬНО:

- 6. Сенсорная панель
- 7. ЖК панель
- 8. Декоративное ограждение



- Наглядная демонстрация природных процессов и явлений, в т. ч. на основе данных, получаемых в режиме реального времени.
- Использование уникальных верифицированных баз данных, создание персонализированного мультиязычного контента.
- Подбор оборудования согласно целям и задачам (музейные и выставочные экспозиции, научно-исследовательские работы), поставка, развёртывание Комплекса и обучение по его использованию.
- Беспрерывная работа оборудования (24/7 при достаточной вентиляции).
 - Мобильность и транспортабельность.

ПРОГРАММНАЯ ЭКОСИСТЕМА ПЛАТФОРМЫ

ORBUS Touch

Версия для демонстраций и лекций обеспечивает следующие возможности:

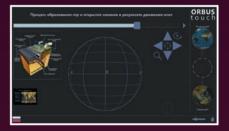
- виртуальное вращение образа планетного шара (смена ракурса просмотра): кнопками или посредством синхронного вращения виртуальной сферы-двойника, а также автовращение вокруг собственной оси;
- управление видеоанимацией: запуск, пауза и полоса перемотки;
- масштабирование сферического сегмента с помощью программного инструмента «Лупа»;
- навигация по базе данных слайдов и их группам (темам): выбор и переключение посредством манипуляций (клик, перемещение) соответствующих иконок с подписями, а также кнопок управления;
- отображение сопроводительных научно-художественных материалов: текстовое название (краткое и расширенное, в т.ч. анимированное), легенда (или инфографика) и иконка слайда, а также последовательность растровых изображений, используемых как справочные материалы;
 - переключение языка (русский и английский).











ORBUS Manager

Версия для конструирования слайдов включает в себя весь функционал версии для демонстраций и лекций, дополнительно предоставляя инструментарий по созданию, редактированию и просмотру слайдов: добавление и настройка картографических слоев и знаков, программирование сценариев анимации, комплектация сопроводительными материалами, автопоказ.



ORBUS Sensor

Специальный аппаратно-программный модуль, обеспечивающий управления визуализацией и навигацию по базе данных посредством тактильного взаимодействия со сферическим экраном вместо традиционных устройств ввода ЭВМ.







ORBUS AR

Несовершенством сферического экрана является невозможность отображение 3D объектов вне сферы. Для преодоления этого недостатка разработано приложение дополненной реальности, когда на экране смартфона, планшетного компьютера или очков дополненной реальности сферическая визуализация дополняется динамичными 3D образами, например, изображением магнитного поля Земли или колец Сатурна.



ORBUS Web

Удобный интерфейс для публикации коллекции сферических визуализаций и их просмотра с любых устройств через веббраузер. Решение хорошо зарекомендовало себя как подручный инструмент визуальной аналитики, в частности, ежедневного мониторинга эпидемиологических маркеров пандемии COVID-19.



АВТОРСКИЕ ПРАВА И ПОЛЬЗОВАНИЕ

Авторство программных и аппаратных компонент **«ORBUS-PRO»** принадлежит коллективу лаборатории инновационных проектов Геофизического центра РАН.

На сегодняшний день имеется **более 20 свидетельств** с результатами интеллектуальной деятельности, зарегистированными в Роспатент.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:



БАЗЫ ДАННЫХ:



ПАТЕНТ НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ «ЦИФРОВОЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО»:



Разработанный многокомпонентный научный продукт является востребованным инструментом для прикладной визуализации.

Мы гордимся тем, что экземпляры **ORBUS** установлены в ведущих учебных заведениях, научно-исследовательских центрах и музеях РФ и других стран, а также регулярно эксплуатируются на крупных международных выставках. Кроме того, мы активно популяризируем науку: организуем выездные научно-популярные лекции, проводим дни открытых дверей, являемся постоянным участником ежегодного фестиваля NAUKA 0+.



НАШИ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ:



ФОТОГАЛЕРЕЯ



Центр дистанционного зондирования Земли, г. Янгон, Республика Союз Мьянма









Санкт-Петербургский Горный музей © СМИ «Форпост Северо-Запад»





Научно-образовательный центр «Эволюция Земли» Новосибирского государственного университета



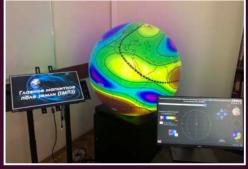
Геологический музей им. А. А. Штукенберга Казанского федерального университета © Захаров М.Ю.



Пансион воспитанниц Министерства обороны Российской Федерации



Международный фестиваль «Интермузей – 2019»



Демонстрационный стенд в лаборатории инновационных проектов Геофизического центра РАН

ВОПРОС-ОТВЕТ

- ГДЕ И КАК МОЖНО ПОСМОТРЕТЬ?

Ищите информацию о наших мероприятиях и участии в выездных событиях по ключевому слову «ORBUS».

В стенах Геофизического центра РАН по Вашему запросу мы готовы провести лекцию. Также приглашаем Вас к посещению экспозиций наших Пользователей.

– КОМУ ЭТО ИНТЕРЕСНО?

Образовательным организациям, музеям, научным учреждениям, коммерческим выставочным площадкам. Комплекс создает иммерсивную среду и обеспечивает высокую наглядность демонстрируемого контента, привлекая тем самым внимание аудитории.

Важно отметить, что только с помощью 3D визуализации возможна демонстрация таких фактов, как наклон оси вращения Земли, а решение ряда задач становится интуитивно понятнее, например, построение кратчайшего геодезического расстояния.

– ЧТО МОЖНО ВИЗУАЛИЗИРОВАТЬ?

- Статичные и видеоанимационные изображения планетарных явлений и процессов, такие как строение и динамика Земли и прочих шарообразных астрономических тел, глобальные экологические проблемы современности, техногенные инфраструктуры (расположение объектов, транспортные сети и пр.).
 - Онлайн данные: землетрясения, погодные явления, авиатрафик и т. п.
- Моделирование в прикладных науках: сферические проекции, например, в кристаллографии, планетарная модель атома, распространение звука и т. д.
- Инфографика и специфичные виртуальные процессы.

Изначально поставляемая коллекция данных может быть расширена самостоятельно либо по запросу разработчикам.

- В ЧЕМ ПРЕИМУЩЕСТВО?

Обеспечение полного цикла производства аппаратной части Комплекса и авторские программы гарантируют техническую поддержку по любым вопросам, а также обновление программного обеспечения по мере выхода новых версий.

КАК ПОЛУЧИТЬ ЭКЗЕМЛЯР КОМПЛЕКСА?

Комплекс представляет собой «конструктор» и создаётся под индивидуальные требования в соответствии с техническим заданием: диаметр сферического экрана, как правило, составляет ±1 метр, яркость проектора выбирается в зависимости от уровня освещённости помещения и по ряду других параметров. Также разрабатываются тематические слайды визуализации. Срок изготовления и поставки до 6 месяцев.

Возможно предоставление Комплекса в аренду. Сроки и условия обговариваются индивидуально.

– С КЕМ И В КАКОМ ФОРМАТЕ МНЕ ПРЕДСТОИТ СОТРУДНИЧАТЬ?

Команда состоит из молодых амбициозных исследователей, программистов и инженеров, являющихся сотрудниками Геофизического центра РАН.

Мы готовы предложить Вам не только отработанные и хорошо зарекомендовавшие себя форматы решений, но и реализовывать кардинально новое в области интерактивной сферической визуализации.

Миссия проекта «ORBUS-PRO» отражена в аббревиатуре его названия — пролить свет на наше существование на высокопрофессиональном уровне!

КОНТАКТЫ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

119296, г. Москва, ул. Молодёжная, д. 3





lab1.3@gcras.ru

+7 (495) 930-05-46